

iAP20 Rec'd PCT/PTO 27 JUL 2006  
明 細 書

## 機能管理装置

## 技術分野

[0001] 本発明は、新機能を搭載させる端末の保安管理を行う機能管理装置に関する。

## 背景技術

[0002] 近年、PCやホームサーバ等の端末では、容量の拡大化やCPUの高性能化が急速に進んでいる。ユーザは、好みに応じてソフトウェア及びハードウェアの機能を端末に追加することができる。例えば、ソフトウェアをPCにインストールする場合、ユーザはPCのCD-ROMドライブやDVDドライブ等にソフトウェアが記録されているメディアを挿入し、インストール画面を立ち上げてPCにインストールする。また、ユーザは、PCをネットワークに接続しWeb上の検索エンジンにアクセスしてソフトウェアを検索し、該当するWebページから所望のソフトウェアをダウンロードしてインストールすることもできる。

[0003] 一方、多様なソフトウェア及びハードウェアを搭載している端末にさらに他のソフトウェア及びハードウェアを搭載した場合に、端末が起動しなくなる等の予測不可能な機能的な不具合が発生する場合がある。これは、端末が既に搭載しているソフトウェア及びハードウェアと、該端末に新たに搭載しようとするソフトウェア及びハードウェアとの組み合わせ、即ち“適合性”がないことが主な原因にあげられる。

[0004] また、端末はユーザの好みに応じたソフトウェア及びハードウェアを搭載しているため、搭載されているソフトウェア及びハードウェアの構成は個々の端末毎に異なる。従って、端末に機能的な不具合が発生した場合、新たに搭載したソフトウェア及びハードウェアが、既に搭載しているソフトウェア及びハードウェアのうちどれと適合しないのか等の不具合の原因は、それぞれの端末により異なる。

[0005] 特許文献1には、製品に機能的な不具合が生じた場合に、その不具合の原因を早く追求し解消するシステムが開示されている。特許文献1のシステムでは、製品は、修理及び改造された履歴を履歴情報として記憶している。この製品に新たにソフトウェア又はハードウェアを搭載して不具合が発生した場合、修理担当者は、製品に端末

を接続し、製品内の履歴情報を読み出す。修理担当者は、端末が読み出した履歴情報に基づいて、製品がどのような素性を有するかを判断し、製品を修理及び改造する。

特許文献1:特開2002-324143号公報

### 発明の開示

- [0006] しかし、特許文献1のシステムは、製品に発生した不具合に対して対策を行うシステムであって、製品に不具合が生じる恐れは予測できない。従って、特許文献1のシステムでは、製品に生じるおそれのある不具合を回避することはできない。
- [0007] また、端末に新たなソフトウェア及びハードウェアを搭載した結果生じる不具合には、端末が起動不可能になるような深刻な場合もある。
- [0008] そこで、本発明は、ユーザが端末に新たなソフトウェア及びハードウェアなどの機能を搭載する前に、端末に不具合が生じる恐れを知り、端末の不具合を回避することができる機能管理装置を提供することを目的とする。
- [0009] 上記課題を解決するために、発明1は、ユーザ端末と通信を行う機能管理装置を提供する。具体的には、前記機能管理装置は、受信手段と、予測手段と、通知手段とを備える。受信手段は、前記ユーザ端末に搭載されようとする新機能を識別する新機能識別子と、前記ユーザ端末に搭載されている1以上の機能のそれぞれを識別する搭載機能識別子とを、前記ユーザ端末から受信する。予測手段は、前記受信手段が受信した新機能識別子及び搭載機能識別子に基づいて、前記新機能及び前記1以上の搭載機能を特定し、前記新機能を前記ユーザ端末に搭載した場合の結果を予測する。通知手段は、前記予測手段の予測結果を、前記ユーザ端末に通知する。
- [0010] 予測結果とは、例えばユーザ端末に搭載されようとしている新機能がユーザ端末に正常に搭載されるか否かを示す情報である。この機能管理装置は、ユーザ端末が新たなソフトウェア及びハードウェアなどの機能を追加する前に、ユーザ端末に既に搭載されている機能に基づいて、新機能が正常に搭載される否かを予測し、ユーザ端末に知らせる。これにより、ユーザは新機能がユーザ端末に正常に搭載されるか否かを、新機能を搭載する前に知ることができる。従って、例えばユーザ端末に新機能を搭載した結果ユーザ端末に不具合が生じるおそれがある場合、ユーザは、新機能

の搭載前にそのおそれを知り、搭載を中止したり、別の代替機能を搭載するなどの手段を講じることができる。

- [0011] 発明2は、前記発明1において、複数の機能のそれぞれを特定する複数の機能識別子の組み合わせと、前記複数の機能のうちいずれかの機能がその他の機能を既に搭載したユーザ端末に追加される場合の結果と、を対応づけて記憶する記憶手段を更に備える。そして、前記予測手段は、前記新機能識別子及び前記1以上の搭載機能識別子の組み合わせをキーとして前記記憶手段を検索し、検索結果に基づいて、前記新機能を搭載した場合の結果を予測することを特徴とする機能管理装置を提供する。
- [0012] この機能管理装置は、所有しているDBに基づいて、ユーザ端末に搭載されようとしている新機能が正常に搭載されるか否かを予測することができる。
- [0013] 発明3は、前記発明2において、前記記憶手段は、前記複数の機能のうち何れかの機能がその他の機能を既に搭載したユーザ端末に追加される場合の成否を予測結果として記憶しており、前記予測手段は、前記検索の結果ヒットしたエントリに記憶されている成否を予測結果とすることを特徴とする機能管理装置を提供する。
- [0014] この機能管理装置は、ユーザ端末に搭載されようとしている新機能がユーザ端末に対して不具合を発生させるか否かを、ユーザ端末に通知する。従って、ユーザ端末は、搭載しようとしている新機能が自端末に対して安全であるか否かを、新機能を搭載する前に知ることができる。
- [0015] 発明4は、前記発明2において、前記予測手段は、前記記憶手段を検索した結果、ヒットするエントリがない場合、予測結果が不明であると判断し、前記通知手段は、前記新機能の搭載結果が不明であることを、前記ユーザ端末に通知することを特徴とする機能管理装置を提供する。
- [0016] この機能管理装置の記憶手段は、ユーザ端末に搭載されようとしている新機能及び既に搭載されている搭載済み機能の組み合わせを記憶していない。即ち、機能管理装置にとっては、このユーザ端末の状態に関する情報は新規な情報であるといえる。この場合、機能管理装置は、ユーザ端末に搭載されようとしている新機能がユーザ端末に対して不具合を発生させる可能性があるか否かが不明であることを、ユーザ

端末に通知する。従って、ユーザは、新機能をユーザ端末に搭載する際に注意することができる。

- [0017] 発明5は、前記発明2において、前記受信手段は、前記搭載機能が前記ユーザ端末に搭載された搭載順を更に受信し、前記記憶手段は、前記複数の機能の搭載順と、前記複数の機能のうち最後に搭載された機能がその他の機能を既に搭載したユーザ端末に追加される場合の結果と、を対応づけて更に記憶する。そして、前記予測手段は、前記1以上の搭載機能を搭載したユーザ端末に前記新機能を追加する場合の結果を、前記記憶手段から読み出すことを特徴とする機能管理装置を提供する。
- [0018] 搭載済みの機能が同じであるユーザ端末に同一の新機能を搭載する場合であっても、そのユーザ端末における搭載済み機能の搭載順によっては不具合が発生したりしなかったりする場合がある。この機能管理装置は、既に搭載済み機能の搭載順に基づいて新機能が正常に搭載されるか否かを予測する。従って、機能管理装置は、新機能を追加した際にユーザ端末に不具合が発生するか否かを、新機能の追加前に発見することができる。
- [0019] 発明6は、前記発明2において、前記ユーザ端末が前記新機能を搭載した結果を、前記ユーザ端末から収集する結果収集手段と、前記結果収集手段が収集した結果に基づいて、前記記憶手段を更新する更新手段と、を更に備えることを特徴とする機能管理装置を提供する。
- [0020] この機能管理装置は、常に最新の新機能の搭載結果を記憶することができる。
- [0021] 発明7は、前記発明1において、類似する機能毎に機能を分類して記憶する機能分類手段と、前記予測手段の予測結果に応じ、前記新機能に類似する別機能を前記機能分類手段から検索する代替検索手段と、を更に備える。そして、前記通知手段は、前記代替検索手段が検索した別機能を特定する機能識別子を、前記ユーザ端末に通知することを特徴とする機能管理装置を提供する。
- [0022] この機能管理装置は、例えばユーザ端末に搭載されようとしている新機能がユーザ端末に対して不具合を発生させる可能性があるかと予測すると、その新機能の代替となる機能をユーザ端末に送信する。そのため、ユーザは、ユーザ端末に搭載しようとし

ている新機能が自端末に対して危険であることを新機能搭載前に知り、代替の機能をユーザ端末に搭載することができる。

- [0023] 本発明によると、ユーザは、端末に新たなソフトウェア及びハードウェアなどの機能を搭載する前に、端末に不具合が生じる恐れを知り、端末の不具合を回避することができる。

#### 図面の簡単な説明

- [0024] [図1]第1実施形態に係る端末保安システムの構成図。  
[図2]第1実施形態に係るユーザ端末の機能構成図。  
[図3]第1実施形態に係るユーザ端末の記憶部が記憶している情報の概念説明図。  
[図4]第1実施形態に係るPCが予測結果を出力した例。  
[図5]第1実施形態に係る機能管理装置の機能構成図。  
[図6]第1実施形態に係る機能管理装置の記憶部が記憶している結果予測テーブル。  
。  
[図7]第1実施形態に係る機能管理装置の記憶部が記憶している機能分類テーブル。  
。  
[図8]第1実施形態の端末保安システムにおける動作フローチャート。  
[図9]第1実施形態に係るユーザ端末のメインルーチン。  
[図10]第1実施形態に係る機能管理装置のメインルーチン。  
[図11]第2実施形態に係る端末保安システムの構成図。  
[図12]第2実施形態に係るユーザ端末の機能構成図。  
[図13]第2実施形態に係る機能管理装置を含む端末の機能構成図。  
[図14]第2実施形態に係る端末保安システムの動作フローチャート。

#### 発明を実施するための最良の形態

- [0025] 以下より、本発明を図1乃至14を用いて詳細について説明する。

- [0026] <第1実施形態>

##### (1)システム構成

図1は、本発明の第1実施形態に係る機能管理装置を用いた端末保安システムの構成図である。この端末保安システム1は、機能管理装置2とユーザ端末3a、bとを含

む。ユーザ端末3は、例えばホームサーバ3aやPC3bである。新機能がホームサーバ3aに搭載されようとしている場合、機能管理装置2は、新機能がホームサーバ3aに搭載された場合の結果を予測し、予測結果をホームサーバ3aに送信する。ホームサーバ3aは、新機能が自端末に搭載される前に、ネットワーク4を介して機能管理装置2から予測結果を受信して出力する。ここで、新機能がホームサーバ3aに搭載された場合の“予測結果”とは、ホームサーバ3aに既に搭載されている搭載済みの機能と、搭載されようとしている新機能との“適合性”に基づいて、新機能がホームサーバ3aに正常に搭載されるか否かを予測した情報である。

[0027] 尚、本実施形態に係るユーザ端末3は、ホームサーバ3aやPC3bに限定されない。ユーザ端末は、機能管理装置2とネットワーク4を構築でき、かつ新機能を搭載できる端末であれば良い。また、本実施形態ではユーザ端末の台数は2台としているが、これに限定されることはなく1台以上のユーザ端末に本発明を適用することができる。

[0028] (2) ユーザ端末の構成

図2は、図1に係る第1実施形態のユーザ端末3の機能構成図である。図2のユーザ端末3は、記憶部31、新機能検出部32、送信部33、受信部34及び出力部35を含む。

[0029] (2-1) 記憶部

記憶部31は、自端末に既に搭載されている搭載機能の機能IDを記憶している。図3は、ユーザ端末3の記憶部31が記憶している情報の概念説明図である。図3の記憶部3

1は、搭載機能が自端末に搭載された搭載順と、自端末の搭載機能の機能IDと、を1レコードに含む搭載履歴情報を記憶している。具体的には、このユーザ端末3は、搭載順の1番目に機能ID“s011-d2e7”を有する機能を搭載している。搭載順の2番目には機能ID“h1015-fse21”を有する機能を搭載している。搭載順の3番目には、機能ID“s012-gf57”を有する機能を搭載している。

[0030] ここで、機能IDについて説明する。機能IDは、例えば機能の属性を示す識別子を含む。具体的には、機能IDは、ハードウェア及びソフトウェアの製品情報を含むことができ、品名や型番等であってもよい。例えば、図3における機能IDは、各IDの先頭

にソフトウェアを示す識別子“s”もしくはハードウェアを示す識別子“h”を含む。そして、ソフトウェアを示す識別子“s”の次の3桁は、ソフトウェアであればどのような属性のソフトウェアであるかを示していてもよい。例えば、図3において搭載順が1番目の機能IDでは“s”の次の3桁が“011”であり、これは“エディタアプリケーション”に相当する。搭載順が2番目の機能IDでは“h”の次の3桁が“101”であり、これは“メモリ”に相当する。搭載順が3番目の機能IDでは“s”の次の3桁が“012”であり、これは“ペイントアプリケーション”に相当する。

[0031] 以下より、自端末に既に搭載されている搭載機能の機能IDを『搭載機能ID』と称する。

[0032] 尚、図3では、既に搭載している機能の搭載順が搭載履歴情報に含まれているが、これに限定されない。搭載履歴情報は搭載機能IDのみを含んでいてもよい。

[0033] (2-2) 新機能検出部

新機能検出部32は、ユーザが自端末に搭載されようとする新機能を搭載するために行う準備を検出し、新機能を識別する機能IDを読み出す。ここで、新機能は、ハードウェア及びソフトウェアを含む。以下より、新機能を識別する機能IDを、『新機能ID』と称する。新機能検出部32は、ソフトウェアやハードウェアのベンダ情報を更に検出してもよい。

[0034] また、ユーザが新機能を搭載するために行う準備とは、新機能がソフトウェアであるとする、例えばソフトウェアが記録されているCD-ROMやDVD-ROM等のメディアをユーザが自端末に挿入したことをいう。ユーザは、ソフトウェアを自端末とネットワーク4を介して接続された他のサーバからダウンロードしてもよい。この場合、ユーザが新機能を搭載するために行う準備とは、ソフトウェアはダウンロードされたがインストールされていない状態のことをいう。また、新機能がハードウェアの場合におけるユーザが新機能を搭載するために行う準備とは、ハードウェアが自端末に接続された状態をいう。具体的には、例えばSDRAMはユーザにより自端末のマザーボードのメモリ専用スロットに差し込まれたが、自端末はSDRAMをまだ認識していない状態をいう。

[0035] (2-3) 送信部

送信部33は、新機能検出部32が読み出した新機能IDと、記憶部31が記憶している搭載履歴情報とを、機能管理装置2に送信する。また、送信部33は、ユーザが新機能を自端末に搭載した場合、新機能が正常に搭載されたか否かを示す搭載結果を、機能管理装置2に送信する。

[0036] (2-4)受信部

受信部34は、搭載されようとしている新機能を自端末に搭載した場合の予測結果を、機能管理装置2から受信する。

[0037] (2-5)出力部

出力部35は、受信部34が受信した予測結果を出力する。出力形態には、例えば表示による出力や音声による出力などがあげられる。図4は、予測結果が画面に表示された例である。図4では、出力部35は、予測結果を記載したポップアップメッセージを画面に出力させている。尚、本実施形態に係る出力形態は表示方法以外でもよい。本実施形態では、出力部35は機能管理装置2から受信した情報を自端末のユーザに伝わるように出力すればよい。従って、出力形態は特に限定されない。

[0038] (3)機能管理装置の構成

図5は、第1実施形態に係る機能管理装置2の機能構成図である。図5の機能管理装置2は、記憶部21、受信部22、予測部23、通知部24、更新部25及び代替検索部26を含む。以下より、各機能について詳述する。

[0039] (3-1)記憶部

(3-1-1)結果予測テーブル

記憶部21は、複数の機能のそれぞれを特定する複数の機能IDの組み合わせと、複数の機能のうちいずれかの機能がその他の機能を既に搭載したユーザ端末3に追加された場合の搭載結果と、を対応づけた結果予測テーブルを記憶している。搭載結果は、複数の機能のうちいずれかの機能がその他の機能を既に搭載したユーザ端末3に追加された場合の成否を含む。即ち、搭載結果は、複数の機能のうちの1つの機能が、その他の機能を既に搭載したユーザ端末3に対し正常に搭載されたか否かの結果である。

[0040] 図6は、結果予測テーブルの概念説明図である。尚、説明を簡単にするため、図6



では、説明を簡単にするため、複数の機能IDが品名である場合を例にとる。図6のDBは、搭載順に並んでいる品名と、搭載結果と、搭載成功数と、搭載失敗数とを、1レコードとして記憶している。ここでの搭載結果とは、搭載順の最後の機能がそれ以前の機能に追加された場合の結果を示す。図6の搭載結果は、搭載順の最後の機能が正常に搭載される場合を“○”、正常に搭載されない場合を“×”と記している。また、搭載成功数は、搭載順の最後の機能が正常に搭載されたユーザ端末3の総数を示す。搭載失敗数は、搭載順の最後の機能が正常に搭載されなかったユーザ端末3の総数を示す。

[0041] 具体的には、図6中の一番上のレコードでは、1番目にソフトウェアA、2番目にソフトウェアBを搭載したユーザ端末3は、ソフトウェアCを正常に搭載したことを示している。このレコードでは、搭載成功数は“4950”、搭載失敗数は“50”である。次のレコードでは、1番目にハードウェアa、2番目にソフトウェアA、3番目にハードウェアbを搭載したユーザ端末3が、ソフトウェアCを正常に搭載できなかったことを示す。即ち、不具合が生じている。このレコードでは、搭載成功数は“12”、搭載失敗数は“4225”である。

[0042] 尚、本実施形態では、記憶部21は複数の機能のIDと搭載順とを記憶しているが、これに限定されない。記憶部21は、複数の機能のIDのみを記憶していてもよい。また、本実施形態では、搭載成功数及び搭載失敗数を記憶しているが、これに限定されない。記憶部21は、搭載順の最後の機能が正常に搭載されか否かの結果を判別できるものを記憶していればよい。

[0043] (3-1-2)機能分類テーブル

また、記憶部21は、類似する機能毎に機能を分類した機能分類テーブルを更に記憶している。例えば、機能IDがその機能の属性を示す属性IDを含む場合は、記憶部21はこの属性IDに基づいて機能を分類し記憶する。図7は、機能分類テーブルの概念説明図である。図7では、複数の機能がソフトウェアである場合を例にとる。図7に示すように、記憶部21は、“エディタ”、“ペイント”及び“ブラウザ”の各属性ID“s011”“s012”“s013”に該当するソフトウェアを記憶している。例えば、属性“エディタ”には、“s011-d2e7”、“s011-e357f1”、“s011-s29gk9”の機能IDを有するテキストアプリ1

～3の品名が対応して記憶されている。属性“ペイント”には、“s012-gf57”、“s012-gd o98”、“s012-pein24”の機能IDを有するペイントアプリ4～6の品名が対応して記憶されている。属性“ブラウザ”には、“s013-ww21”、“s013-brof9”、“s013-gru14”の機能IDを有するブラウザアプリ7～9の品名が対応して記憶されている。

[0044] 尚、記憶部21は属性IDに基づいて機能を分類し記憶しているが、これに限定されない。記憶部21は、上記以外の方法を用いて機能を属性別に分類し記憶してもよい。また、上述ではソフトウェアの場合について述べたが、記憶部21はハードウェアであっても同様に分類して記憶することができる。

[0045] (3-2)受信部

受信部22は、ユーザ端末3に搭載されようとする新機能を識別する新機能IDと、履歴情報とを、ユーザ端末3から受信する。

[0046] また、受信部22は、ユーザ端末3が新機能を搭載した場合は、新機能が正常に搭載されたか否かを示す結果を、ユーザ端末3から受信する。

[0047] (3-3)予測部

予測部23は、受信部22が受信した新機能ID及び搭載履歴情報に基づいて、新機能をユーザ端末3に搭載した場合の結果を予測する。記憶部21が、複数の機能のそれぞれを特定する複数の機能IDの組み合わせと搭載結果とを対応づけて記憶している場合は、予測部23は新機能ID及び複数の搭載機能IDの組み合わせ及び搭載順序をキーとして記憶部21を検索する。予測部23の予測結果とは、記憶部21のDBを検索した結果ヒットしたエントリに記憶されている搭載結果である。言い換えると、予測部23は、受信部22が受信した搭載機能IDに新機能IDを加えた情報と組み合わせ及び搭載順序が一致するレコードを、記憶部21の結果予測テーブル内で検索する。一致した場合は、予測部23は記憶部21の該当レコードの搭載結果を予測結果とする。

[0048] 以下に、具体的な例を示す。ソフトウェアAとソフトウェアBとを既に搭載しているユーザ端末3が、ソフトウェアCを新たに搭載しようとしている場合について考える。ここで、ユーザ端末3は、1番目にソフトウェアA、2番目にソフトウェアBを搭載しているとする。この場合、機能管理装置2の受信部22は、ソフトウェアA、Bを識別するID及び

搭載順を含む搭載履歴情報を受信する。予測部23は、ソフトウェアA、Bを識別するID及び搭載順を含む搭載履歴情報にソフトウェアCを識別するIDを加え、この情報と同一の組み合わせかつ搭載順であるレコードを記憶部21から検索する。記憶部21は、図6に示すように一番目にソフトウェアA、2番目にソフトウェアB、3番目にソフトウェアCが搭載され、搭載結果が“○”であるレコードを記憶している。すると、予測部23は記憶部21の結果予測テーブル内の該当レコードにおける搭載結果を抽出する。予測部53は、搭載結果“○”に基づいて、ユーザ端末3はソフトウェアCを正常に搭載できると予測し、この旨を通知部24に渡す。

[0049] また、記憶部21内に、1番目にソフトウェアA、2番目にソフトウェアBを搭載しており更にソフトウェアCを搭載した場合の搭載結果が記憶されていないとする。これは、ソフトウェアA、B、Cをこの搭載順及び組み合わせで搭載したことのあるユーザ端末がまだ存在しないことに相当する。このように、予測部23が記憶部21を検索した結果ヒットするエントリがない場合は、予測部23は予測結果が不明であると判断し、この旨を通知部24に渡す。

[0050] これにより、機能管理装置2は、新機能を追加した際にユーザ端末3に不具合が発生するか否かを、新機能の追加前により詳細に発見することができる。

[0051] また、予測部23は、予測結果を通知部24に通知する際、記憶部21内の該当レコードに記憶されている搭載成功数及び搭載失敗数から搭載が成功する確率及び失敗する確率を各々算出し、これらを更に送信してもよい。

[0052] (3-4)通知部

通知部24は、予測部23の予測結果をユーザ端末3へ送信する。例えば、予測部23が搭載結果“○”に基づいて、ユーザ端末3は新機能を正常に搭載できると予測した場合は、通知部24は、新機能を搭載しようとするユーザ端末3に“新機能の搭載は正常に行われる”旨を示す情報を通知する。予測部23が搭載結果“×”に基づいて、ユーザ端末3は新機能を搭載すると不具合が発生すると予測した場合は、通知部24は、新機能を搭載しようとするユーザ端末3に“新機能の搭載は危険である”旨を示す情報を通知する。また、予測部23が記憶部21内を検索した結果ヒットするエントリがなく、予測結果が不明であると判断した場合は、通知部24は、新機能を搭載しよう

とするユーザ端末3に“対応する搭載結果が存在しない”旨を示す情報を通知する。

[0053] 通知部24は、予測結果以外の情報をユーザ端末3に通知してもよい。例えば、搭載が成功する確率及び失敗する確率を予測部23から受け取った場合は、通知部24はこれらの確率をユーザ端末3に通知してもよい。

[0054] (3-5)更新部

受信部22が、新機能が正常に搭載されたか否かを示す結果をユーザ端末3から受信した場合は、更新部25は、この搭載結果に基づいて記憶部21の結果予測テーブルを更新する。

[0055] 以下に、具体的に説明する。ユーザ端末3の搭載履歴情報に新機能IDを加えた情報と同一のレコードが、記憶部21の結果予測テーブル内に記憶されている場合を考える。ユーザ端末3が新機能を正常に搭載した結果を受信部22が受信した場合は、更新部25は、記憶部21が記憶している該当レコードの搭載成功数をインクリメントする。ユーザ端末3が新機能を正常に搭載できなかった、即ちユーザ端末3に不具合が生じたことを示す結果を受信部22が受信した場合は、更新部25は、記憶部21が記憶している該当レコードの搭載失敗数をインクリメントする。そして、更新部25は、インクリメントされた搭載成功数及び搭載失敗数に基づいて、記憶部21の結果予測テーブル内の搭載結果を更新する。例えば、搭載成功数が搭載失敗数を越えた場合は(搭載成功数>搭載失敗数)、更新部25は搭載結果を“○”に変更する。搭載失敗数が搭載成功数を越えた場合は(搭載成功数<搭載失敗数)、更新部25は搭載結果を“×”に変更する。

[0056] また、ユーザ端末3に新機能が搭載された場合の搭載結果が記憶部21に記憶されていない場合は、更新部25は、ユーザ端末3から送信された結果に基づいて搭載結果を記録する。新機能がユーザ端末3に正常に搭載された結果を受信部22が受信した場合は、更新部25は記憶部21の該当レコードにおける搭載結果を“○”と記録する。新機能がユーザ端末3に正常に搭載されなかった結果を受信部22が受信した場合は、更新部25は記憶部21の該当レコードにおける搭載結果を“×”と記録する。

[0057] このように、更新部25は、記憶部21が有する結果予測テーブルを常に最新の情報

に更新する。

[0058] (3-6)代替検索部

代替検索部26は、予測部23の予測結果に応じて、新機能の代替機能を記憶部21の記憶分類テーブルから検索する。即ち、予測部23が“ユーザ端末3に新機能が搭載されると不具合が発生する”と予測した場合は、代替検索部26は記憶部21の機能分類テーブル内から新機能と同じ属性を有する別の機能を検索する。

[0059] 例えば、ユーザ端末3に搭載されようとする機能が“テキストアプリ1”であって、予測部23が“ユーザ端末3にテキストアプリ1”が搭載されると不具合が発生する”と予測したとする。この場合、代替検索部26は、記憶部21の機能分類テーブル内から“テキストアプリ1”と同じ属性“エディタ”であって“テキストアプリ1”とは別の機能を検索する。記憶部21は、図7に示すような機能分類テーブルを記憶しているとする。この場合、代替検索部26は、“テキストアプリ1”とは別機能の“テキストアプリ2”もしくは“テキストアプリ3”を選択する。代替検索部26が例えば“テキストアプリ2”を選択した場合は、“テキストアプリ2”を識別する機能ID“s011-e357f1”を予測部23へ渡す。予測部23は、機能ID“s011-e357f1”が示す“テキストアプリ2”が、ユーザ端末3に正常に搭載されるか否かを予測する。予測部23が“テキストアプリ2はユーザ端末3に正常に搭載される”と予測した場合は、通知部24は“テキストアプリ2”の機能ID“s011-e357f1”をユーザ端末3に通知する。

[0060] また、予測部23が“テキストアプリ2はユーザ端末3に正常に搭載されない”と予測した場合は、代替検索部26は、再度記憶部21の機能分類テーブル内から“テキストアプリ1”と同じ属性“エディタ”であって、かつ“テキストアプリ1”“テキストアプリ2”以外のアプリケーションを検索する。予測部23が“テキストアプリ3”を選択すると、“テキストアプリ3”を識別する機能ID“s011-s29gk9”を予測部23へ渡す。

[0061] 尚、代替検索部26が記憶部21内を検索した結果、新機能の代替となる別の機能がないと判断した場合は、この判断結果を通知部24へ渡す。

[0062] また、上述ではソフトウェアの場合について述べたが、代替検索部26はハードウェアであっても同様に検索及び選択できる。

[0063] (4)一連の動作フロー

次に、本発明の第1実施形態に係る機能管理装置2及びユーザ端末3を用いた端末保安システム1の一連の動作について説明する。図8は、第1実施形態に係る機能管理装置2及びユーザ端末3を用いた端末保安システム1の動作フローチャートである。以下より、説明の便宜上、ユーザ端末3のユーザがソフトウェアAを搭載しようとした場合を例にとる。先ず、ユーザが、ソフトウェアAが記録されているCD-ROMをユーザ端末3のCD-ROMドライブへ挿入したとする。

- [0064] ユーザ端末3の新機能検出部32はCD-ROMドライブにCD-ROMが挿入されたことを検出し(#1)、CD-ROMからソフトウェアAを識別する機能IDを読み出す(#2)。そして、ユーザ端末3の送信部33は、新機能検出部32が読み出したソフトウェアAの機能IDと、ユーザ端末3に既に搭載済み機能の搭載履歴情報と、ユーザ端末3のIPアドレスとを機能管理装置2へ送信する(#3)。ここで、搭載履歴情報は、ユーザ端末3に既に搭載されているソフトウェア及びハードウェアの搭載機能IDとその搭載順とを含むとする。
- [0065] 機能管理装置2の受信部22は、ソフトウェアAを識別する機能ID、ユーザ端末3の搭載履歴情報及びIPアドレスを受信する(#4)。機能管理装置2の予測部23は、ユーザ端末3の搭載履歴情報にソフトウェアAを識別する機能IDを加えた情報をキーとして、記憶部52の結果予測テーブル内を検索する。そして、予測部23は、検索結果に基づいて、ソフトウェアAがPC3に正常に搭載されるか否かを予測する(#5)。
- [0066] 機能管理装置2の通知部24は、ソフトウェアAがユーザ端末3に搭載される場合の予測結果を、ユーザ端末3のIPアドレス宛に送信する(#6)。ユーザ端末3の受信部34はこれを受信し(#7)、出力部35はこれを出力する(#8)。
- [0067] 出力部35が機能管理装置2からの予測結果を出力後、ユーザ端末3にソフトウェアAが搭載された場合、ユーザ端末3の送信部33は、ソフトウェアA搭載後の自端末の状態を機能管理装置2へ送信する(#9)。即ち、ユーザ端末3の送信部33は、ソフトウェアAが自端末に正常に搭載されたか、もしくはソフトウェアAを搭載したことで自端末に不具合が生じたかを機能管理装置2に送信する。機能管理装置2の受信部22は、これを受信する(#10)。
- [0068] 機能管理装置2の更新部25は、受信した結果に基づいて記憶部21の結果予測テ

ーブルを更新する(#11)。

- [0069] 尚、上述した動作フローでは、ユーザ端末3の送信部33は機能管理装置2へ搭載履歴情報を送信しているが、これに限定されない。ユーザ端末3の送信部33は、ユーザ端末3に既に搭載されているソフトウェア及びハードウェアの搭載機能IDのみを送信してもよい。
- [0070] また、上述した一連の動作フローでは、ユーザ端末にソフトウェアを搭載しようとする場合について述べたが、ハードウェアの場合にも適用できる。
- [0071] また、上述した一連の動作フローでは、ソフトウェアがCD-ROMに記録されている場合について述べたが、これに限定されない。ユーザはソフトウェアをWeb上からダウンロードしてもよい。
- [0072] (5)ユーザ端末のメインルーチン
- 次に、ユーザ端末3のメインルーチンについて説明する。図9は、ユーザ端末3のメインルーチンである。以下より、『(4)一連の動作フロー』と同様に、ユーザ端末3のユーザがソフトウェアAを搭載しようとした場合を例にとる。先ず、ユーザが、ソフトウェアAが記録されているCD-ROM等のメディアをユーザ端末3のCD-ROMドライブへ挿入したとする。
- [0073] ステップS1:新機能検出部32は、ユーザが搭載しようとする新機能が記録されたメディアが自端末内に挿入されるまで待機する。新機能検出部32は、新機能が記録されたメディアの挿入を検出すると、新機能IDをメディアから読み出す。
- [0074] ステップS2:送信部33は、自端末の搭載履歴情報を記憶部33から取り出す。送信部33は、新機能検出部32が読み出した新機能ID、記憶部33から取り出した搭載履歴情報及び自端末のIPアドレスを機能管理装置2へ送信する。
- [0075] ステップS3:受信部34は、新機能が自端末に正常に搭載されるか否かの予測結果を、機能管理装置2から受信するまで待機する。
- [0076] ステップS4:ステップS3において、受信部34が機能管理装置2から予測結果を受信すると、出力部35はこれを出力する。
- [0077] ステップS5, 6: 新機能検出部31は、ユーザが新機能を自端末に搭載しようとする動作を検出する。

- [0078] ステップS7, 8: ユーザが新機能を自端末に搭載した場合は、送信部33は、新機能が搭載された後の自端末の状態を、機能管理装置2へ送信する。即ち、送信部33は、新機能が正常に搭載されたか否かの結果を機能管理装置2へ送信する。
- [0079] ステップS9: 更新部(図示せず)は、自端末に搭載された新機能を識別する新機能IDを、記憶部33が記憶している搭載履歴情報の履歴順のうちの最後に追加する。
- [0080] 上述した一連の動作フローでは、ユーザ端末にソフトウェアを搭載しようとする場合について述べたが、ハードウェアの場合にも適用できる。
- [0081] また、上述した一連の動作フローでは、ソフトウェアがCD-ROMに記録されている場合について述べたが、これに限定されない。ユーザはソフトウェアをWeb上からダウンロードしてもよい。
- [0082] (6)機能管理装置のメインルーチン  
次に、機能管理装置2のメインルーチンについて説明する。図10は、機能管理装置2のメインルーチンである。
- [0083] ステップS51: 受信部22は、ユーザ端末3が搭載しようとしている新機能を識別する新機能ID、既に搭載されている機能を識別する搭載履歴情報及びIPアドレスを受信するまで待機する。
- [0084] ステップS52: ステップS51において、受信部22が新機能ID、搭載履歴情報及びIPアドレスを受信すると、予測部23は、搭載履歴情報に新機能IDを加えた情報をキーとして、記憶部21の結果予測テーブル内を検索する。即ち、予測部23は、記憶部21の結果予測テーブル内の各レコードのうち、搭載履歴情報に新機能IDを加えた情報と一致するレコードがあるか否かを検索する。
- [0085] ステップS53: ステップS52において、検索の結果、記憶部21の結果予測テーブル内に搭載履歴情報に新機能IDを加えた情報と一致するレコードがある場合は、予測部23は、記憶部21の結果予測テーブル内の該当レコードにおける搭載結果を抽出する。
- [0086] ステップS54: ステップS52において、検索の結果、記憶部21のDB内に搭載履歴情報に新機能IDを加えた情報と一致するレコードがない場合は、予測部23は予測不明と判断する。通知部24は、受信したIPアドレス宛に“予測が不明です”旨の結果



を通知する。

[0087] ステップS55:ステップS53において、抽出した搭載結果が“○”である場合は、予測部23は、新機能は正常に搭載されると予測する。通知部24は、予測結果“新機能は正常に搭載される”旨を示す情報を、受信したIPアドレス宛に通知する。

[0088] ステップS56:ステップS53において、抽出した搭載結果が“×”である場合は、代替検索部26は、記憶部21の機能分類テーブル内から新機能と類似する機能を検索する。そして代替検索部26は、類似機能を識別するIDを抽出して予測部23へ渡す。予測部23は、この類似機能はユーザ端末3に正常に搭載されるか否かを予測する。

[0089] ステップS57:ステップS56において、予測部23がこの類似機能はユーザ端末3に正常に搭載されると判断した場合は、通知部24は類似機能を識別する機能IDを、受信したIPアドレス宛に通知する。

[0090] ステップS58:ステップS56において、新機能の類似機能が記憶部21内の機能分類テーブル内に存在しない場合、及び予測部23が類似機能はユーザ端末3に正常に搭載されないと予測した場合は、通知部24は、予測結果“新機能を搭載するのは危険である”旨を示す情報を、受信したIPアドレス宛に通知する。

[0091] ステップS59:受信部22は、新機能がユーザ端末3に正常に搭載されたか否かを示す搭載結果を受信する。

[0092] ステップS60:ステップS59において受信した搭載結果に基づいて、更新部25は結果予測テーブルを更新する。

[0093] 上述した一連の動作フローでは、ユーザ端末にソフトウェアを搭載しようとする場合について述べたが、ハードウェアの場合にも適用できる。

[0094] (7)効果

機能管理装置2は、ユーザ端末3が新たなソフトウェア及びハードウェア等の機能を搭載する前に、新機能がユーザ端末3に正常に搭載されるか否かを予測する。そして、ユーザ端末3は、新機能を搭載する前に、搭載しようとしている新機能を自端末に搭載することで不具合が発生するか否かを、機能管理装置2から受信して出力する。従って、例えばユーザ端末3に新機能を搭載した結果ユーザ端末3に不具合が

生じるおそれがある場合、ユーザは、新機能の搭載前にそのおそれを知り、搭載を中止したり、別の代替機能を搭載するなどの手段を講じることができる。

[0095] 尚、上述した例では、機能管理装置2の予測部23が、新機能はユーザ端末3に正常に搭載されないと予測した場合は、新機能と類似した別機能を代替機能としてユーザに通知するとしたが、これに限定されない。機能管理装置2は、予測部23が予測した予測結果のみをユーザ端末3に通知してもよい。

[0096] <その他の実施形態>

(1)システムの構成

図11は、本発明の第2実施形態に係る端末保安システム101の構成図である。第2実施形態に係る端末保安システム101は、第1実施形態に更にソフトウェアのベンダのサーバ端末105a及びハードウェアのベンダのサーバ端末105bがネットワーク104に接続されている。ソフトウェア／ハードウェアのベンダのサーバ端末105は、それぞれソフトウェア／ハードウェア製品DBを有しているとする。ソフトウェア製品DBは、そのベンダが製造したソフトウェアを識別する機能IDとインストールデータとを対応づけて記憶している。ハードウェア製品DBは、そのベンダが製造したハードウェアを識別する機能IDと、回路情報とを対応づけて記憶している。

[0097] 以下に、ベンダのサーバ端末105について説明する。例えば、ソフトウェアAを製造しているベンダのサーバ端末105aは、ソフトウェアAを搭載しようとするユーザ端末103からソフトウェアAを識別する機能IDとユーザ端末103のIPアドレスとを受信したとする。すると、ソフトウェアAのベンダのサーバ端末105aは、ソフトウェアAを識別する機能IDに基づいて、自端末内のソフトウェア製品DB内からソフトウェアAのインストールデータを抽出する。そして、ソフトウェアAのベンダのサーバ端末105aは、ユーザ端末103のIPアドレスとソフトウェアのインストールデータとを、機能管理装置102に送信する。

[0098] また、メモリBを製造しているベンダのサーバ端末105bは、メモリBを搭載しようとするユーザ端末103からメモリBを識別する機能IDとユーザ端末103のIPアドレスとを受信したとする。メモリBのベンダのサーバ端末105bは、メモリBを識別する機能IDに基づいて、自端末内のハードウェア製品DB内からメモリBの回路情報を抽出する

。そして、メモリBのベンダのサーバ端末105bは、ユーザ端末103のIPアドレスとメモリBの回路情報とを、機能管理装置102に送信する。

[0099] また、第2実施形態に係る端末保安システム101のその他の構成は、第1実施形態に係る端末保安システム1と同様である。即ち、端末保安システム101は、機能管理装置102とユーザ端末103とを含む。ユーザ端末103は、例えばホームサーバ103aやPC103bである。新機能がホームサーバ103aに搭載されようとしている場合、機能管理装置102は、新機能がホームサーバ103aに搭載された場合の結果を予測し、予測結果をホームサーバ103aに送信する。ホームサーバ103aは、新機能が自端末に搭載される前に、ネットワーク104を介して機能管理装置102から予測結果を受信して出力する。“予測結果”とは、ホームサーバ103aに既に搭載されている搭載済みの機能と、搭載されようとしている新機能との“適合性”に基づいて、新機能がホームサーバ103aに正常に搭載されるか否かを予測した情報である。

[0100] 尚、本実施形態に係るユーザ端末103は、ホームサーバ103aやPC103bに限定されない。ユーザ端末は、機能管理装置102とネットワーク104を構築でき、かつ新機能を搭載できる端末であれば良い。また、本実施形態ではユーザ端末の台数は2台としているが、これに限定されることはなく、1台以上のユーザ端末に本発明を適用することができる。

[0101] (2) ユーザ端末の構成

図12は、第2実施形態に係るユーザ端末103の機能構成図である。図12のユーザ端末103は、第1実施形態に係るユーザ端末3に更に通信部136を含む。即ち、本実施形態のユーザ端末103は、記憶部131、新機能検出部132、送信部133、受信部134、出力部135及び通信部136を含む。

[0102] 記憶部131は、自端末が搭載しているアプリケーション等の全データを記憶している。全データとは、例えば、表計算アプリケーションや文章作成アプリケーション等の、自端末が搭載している全てのアプリケーションそのものである。全データは、自端末に既に搭載されている1以上の機能を識別する機能IDを含む。機能IDは、第1実施形態と同様、ハードウェアやソフトウェアの製品情報を含み、例えば製品情報や型番、品名等があげられる。その他の機能IDに係る説明については、第1実施形態と同

様であるため省略する。また、記憶部131は、既に搭載している機能の搭載順と搭載機能IDと含む搭載履歴情報を記憶していてもよい。

- [0103] 新機能検出部132は、ユーザが自端末に搭載されようとする新機能を搭載するために行う準備を検出し、新機能を識別する機能IDとベンダ情報とを読み出す。ベンダ情報とは、ユーザが自端末に搭載しようとしている新機能の製造元を示す情報である。
- [0104] 送信部133は、新機能IDと、記憶部131が記憶している全データと、自端末のIPアドレスとを機能管理装置102に送信する。即ち、機能管理装置102がユーザ端末103の状態を把握した上で新機能が正常に搭載されるか否かを予測するために、送信部133は自端末の全データを送信する。
- [0105] 受信部134は、搭載されようとしている新機能を自端末に搭載した場合の予測結果を、機能管理装置102から受信する。
- [0106] 出力部135は、受信部134が受信した予測結果を出力する。出力形態には、例えば表示による出力や音声による出力などがあげられる。本実施形態では、第1実施形態と同様、出力部135は機能管理装置102から受信した情報を自端末のユーザに伝わるように出力すればよい。従って、出力形態は特に限定されない。
- [0107] 通信部136は、新機能検出部132が検出したベンダ情報に基づいて各ベンダのサーバ端末105にアクセスし、新機能IDに基づいて通信を行う。例えば、CD-ROMに記録されているソフトウェアAがユーザ端末103に搭載されようとした場合を考える。通信部136は、新機能検出部132が検出したベンダ情報に基づいてソフトウェアAのベンダのサーバ端末105aにアクセスし、ソフトウェアAを識別するIDと自端末のIPアドレスとを送信する。メモリBがユーザ端末103に搭載されようとした場合は、通信部136は、機能検出部132が検出したベンダ情報に基づいてメモリBのベンダのサーバ端末105bにアクセスし、メモリBを識別するIDと自端末のIPアドレスとを送信する。
- [0108] (3) 機能管理装置の構成

本発明の第2実施形態に係る機能管理装置102は、端末106と基本機能ボード107を含む。本実施形態の機能管理装置102は、新機能がユーザ端末103に正常に

搭載されるか否かを、シミュレーションにより予測する。

[0109] (3-1) 端末

図13は、本発明の第2実施形態に係る端末106の機能構成図である。図13の端末106は、記憶部161、受信部162、予測部163、検知部164、更新部165、代替検索部166、ハードウェアエミュレータ(以下、HWEと称する)167、検知部168及びインターフェース169を含む。

[0110] 記憶部161は、HWE167のエミュレーション用プログラムを記憶している。また、記憶部161は、第1実施形態の図7と同様に、類似する機能毎に機能を分類した機能分類テーブルを更に記憶する。機能IDが属性を示す識別子を有する場合は、記憶部161は機能IDに基づいて機能を記憶する。また、機能IDが属性を示す識別子を含まない場合は、記憶部161は、各ベンダのサーバ端末105からの受信したソフトウェアのインストールデータ及びハードウェアの回路情報に基づいて、機能を属性別に分類して記憶してもよい。例えば、ソフトウェアのインストールデータやハードウェアの回路情報が機能の属性を示す識別子を含む場合は、記憶部161はこの識別子に基づいて機能を属性別に分類し記憶する。

[0111] 受信部162は、ユーザ端末103に搭載されようとする新機能を識別する機能IDと、ユーザ端末103に搭載されている搭載機能IDを含む全データとを、ユーザ端末103から受信する。尚、ユーザ端末103の全データは、インターフェース169を介して基本機能ボード107へ送信される。また、受信部162は、ユーザ端末103に搭載されようとする新機能のインストールデータや回路情報等の各データを、各ベンダのサーバ端末105から受信する。例えば、新機能がソフトウェアである場合は、受信部162はソフトウェアのインストールデータをソフトウェアのベンダのサーバ端末105aから受信する。新機能がハードウェアである場合は、受信部162は、ハードウェアの回路情報をハードウェアのベンダのサーバ端末105bから受信する。

[0112] 予測部163は、受信部162が受信した搭載機能IDを含む全データ及び新機能に関するデータに基づいて、新機能をユーザ端末103に搭載した場合の結果を予測する。例えば、新機能の各データ及びユーザ端末103の全データに基づいて基本機能ボード107はシミュレーションを行う。基本機能ボード107の動作を示す信号を

検知部168が検知すると、予測部163はこの信号に基づいて新機能がユーザ端末103に正常に搭載されるか否かを予測する。基本機能ボード107の正常動作を示す信号を検知部168が検知した場合は、予測部163は“新機能はユーザ端末103に正常に搭載される”と予測する。また、基本機能ボード107の異常動作を示す信号を検知部168が検知した場合は、予測部163は“新機能はユーザ端末103に正常に搭載されない”と予測する。

- [0113] 通知部164は、予測部163の予測結果をユーザ端末103へ送信する。
- [0114] 更新部165は、記憶部161が記憶している機能分類テーブルを更新する。例えば、受信部162がユーザ端末103に搭載されようとする新機能の各データを各ベンダのサーバ端末105から受信した場合、更新部165は新機能の各データ内から機能の属性を示す識別子を含むIDを抽出する。そして、更新部165は、抽出した識別子に基づいて該機能のIDを機能分類テーブルの該当する属性内に書き込む。
- [0115] 代替検索部166は、予測部163の予測結果に応じて、新機能の代替機能を記憶部161内から検索する。即ち、予測部163が“ユーザ端末103に新機能が搭載されると不具合が発生する”と予測した場合は、代替検索部166は記憶部161の機能分類テーブル内から新機能と同じ属性を有する別の機能を検索する。検索した結果新機能と類似する機能がヒットした場合、代替検索部166はヒットした機能の機能IDを抽出し予測部163へ渡す。予測部163は、代替検索部166から渡された機能IDに基づいて新機能と類似する機能が代替可能か否かを予測する。予測部163が代替可能であると判断した場合は、通知部164は代替可能と判断した機能のIDをユーザ端末103へ通知する。
- [0116] HWE167は、ユーザ端末103に搭載されようとする新機能がハードウェアである場合、搭載されようとするハードウェアの回路情報に基づいて該ハードウェアを仮想的に構築させる。例えば、ユーザ端末103にメモリBが搭載されようとする場合を考える。まず、HWE167は記憶部161からHWE用プログラムを読み出す。そして、HWE167は、受信部162がメモリBのベンダのサーバ端末105bから受信したメモリBの回路情報に基づいて、メモリBをエミュレートする。基本機能ボード107がユーザ端末103の基本的な機能を備えたボードであるとする、仮想的に構築されたメモリB及び基

本機能ボード107は、ユーザ端末103の構成と等しい。これにより、予測部163はメモリBがユーザ端末103に正常に搭載されるか否かを予測することができる。

[0117] 検知部168は、基本機能ボード107の動作を示す信号を検知する。即ち、検知部168は、基本機能ボード107のCPU内部の動作をモニターする。基本機能ボード107の動作を示す信号は、基本機能ボード107からインターフェース169を経て端末106に送信される。検知部168はこれを検知する。例えば、ユーザ端末103にメモリBが搭載されようとする場合を考える。尚、基本機能ボード107はユーザ端末103の内部のボードと同一のボードであって、基本機能ボード107にはユーザ端末103が有する全データが記憶されているとする。検知部168は、仮想的に構築されたメモリBのデータが加えられた基本機能ボード107内のCPUの動作をモニターする。即ち、検知部168は、ユーザ端末103にメモリBが搭載された状態と同一の状態を再現した基本機能ボード107から、基本機能ボード107内のCPUの動作を示す信号を検知する。通常、CPU内部には、CPUが搭載されている本体の基本機能にエラーが生じると異常を示す回路が内蔵されている。CPUの動作を示す信号はこの回路から出力される。即ち、基本機能ボード107内のCPUの動作を示す信号を検知することで、検知部168は仮想的に構築されたメモリBにより基本機能ボード107に不具合が生じたか否かを検知することができる。検知部168は、検知した信号を予測部163に送信する。

[0118] (3-2) 基本機能ボード

基本機能ボード107は、インターフェース169を介して端末106に接続されている。基本機能ボード107は、端末106が受信したユーザ端末103の全データやHWE167が仮想的に構築したハードウェアのデータ等を端末106から受信する。基本機能ボード107は、基本機能ボード107内のCPUの動作を示す信号等を端末106に送信する。基本機能ボード107は、ユーザ端末103の基本となるハードウェア機能を含み、ユーザ端末103の新機能搭載前の状態を再現するために用いられる。基本機能ボード107は、例えばユーザ端末103のCPU、マザーボード、HDD等を含む。HDDは、ユーザ端末103の全データを記憶する。即ち、基本機能ボード107は、新機能を搭載しようとするユーザ端末103を擬似的に構築する役割をもつ。

[0119] 基本機能ボード107は、ユーザ端末103が出荷された際の状態、即ち、他機能が追加されていない状態であってもよい。また、既にいくつかのハードウェアが搭載されているユーザ端末103に更に新機能が搭載されようとしている場合は、既に搭載されている多機能はHWE167で仮想的に構築されてもよい。仮想的に構築された多機能のデータと基本機能ボード107とを用いて、予測部163は新機能が搭載される場合の予測をすることができる。

[0120] (4)一連の動作フロー

図14は、第2実施形態に係る端末保安システム101の動作フローチャートである。以下より、説明の便宜上、ユーザ端末103にメモリBが搭載されようとした場合を例にとる。まず、ユーザが、メモリBをユーザ端末103の内部のボードのスロットに差し込んだとする。

[0121] ユーザ端末103の新機能検出部132は内部のボードにメモリBが差し込まれたことを検出し(#101)、メモリBを識別する機能ID及びベンダ情報をメモリBから読み出す(#102)。ユーザ端末103の通信部136は、新功能検出部132が読み出したベンダ情報に基づいてメモリBのベンダのサーバ端末105bにアクセスし、メモリBの機能ID及び自端末のIPアドレスを送信する(#103)。メモリBのベンダのサーバ端末105bはこれを受信する(#104)。

[0122] ユーザ端末103の送信部133は、メモリBを識別する機能ID、自端末に搭載されている機能の全データ及びIPアドレスを、機能管理装置102へ送信する(#105)。機能管理装置102における端末106の受信部161はこれを受信する(#106)。全データは基本機能ボード107が有するHDD内に記憶される(#107)。ここで、自端末に搭載されている機能の全データは、ユーザ端末103に既に搭載済みの機能の搭載履歴情報を含むとする。

[0123] ユーザ端末103からメモリBを識別する機能ID及びIPアドレスを受信したメモリBのベンダのサーバ端末105bは、メモリBを識別する機能IDに基づいて、ハードウェア製品DB内からメモリBの回路情報を検索し抽出する。そして、メモリBのベンダのサーバ端末105bは、抽出したメモリBの回路情報及びユーザ端末103のIPアドレスを機能管理装置102へ送信する(#108)。端末106の受信部162はこれらを受信す



る(#109)。メモリBの回路情報とホームサーバのIPアドレスとを共に送ることにより、機能管理装置102は、どのユーザ端末のデータにメモリBの回路情報を用いるかを判断することができる。

- [0124] 次いで、端末106のHWE167は、記憶部161からHWE用プログラムを読み出し、受信部162が受信したメモリBの回路情報に基づいてメモリBを仮想的に構築する(#110)。仮想的に構築されたメモリBのデータは、インターフェース169を介して基本機能ボード107に提供される。
- [0125] 基本機能ボード107は、HDD内に記憶したユーザ端末103の全データ及びHWE167により仮想的に構築されたメモリBのデータに基づいて、動作検証を行う(#111)。端末106の検知部168は、基本機能ボード107のCPUの動作を示す信号をモニターする(#112)。
- [0126] 次いで、検知部168が基本機能ボード107の動作を示す信号を検知すると、端末106の予測部163は、メモリBがユーザ端末103に正常に搭載されるか否かを予測する(#113)。通知部164は、予測結果をユーザ端末103に送信する(#114)。尚、検知部168が基本機能ボード107内のCPUにエラーが生じたことを示す信号を検知した場合は、予測部163は、“メモリBはユーザ端末103に正常に搭載されない”と予測する。この時、代替検索部166が記憶部161の機能分類テーブル内からメモリBの代替となるメモリCを検索し、メモリCを識別する機能IDを抽出してもよい。この時、代替検索部166は抽出されたメモリCを示す機能IDを予測部163へ渡す。予測部163はメモリCがユーザ端末103に正常に搭載されると予測した場合は、通知部164はメモリCを示す機能IDをユーザ端末103へ通知する。
- [0127] ユーザ端末103の受信部132は予測結果を受信し(#115)、出力部135これを出力する(#116)。受信部132がメモリCを識別する機能IDを受信した場合は、出力部135はメモリBに係る予測結果に加え、メモリCを識別する機能IDを出力してもよい。
- [0128] 尚、上述した例ではユーザ端末103がハードウェアを新機能として新たに搭載しようとする例について述べたが、本実施形態はソフトウェアを新機能として新たに搭載する場合についても適用できる。

## [0129] (5) 効果

本実施形態の機能管理装置102は、基本機能ボード107及びHWE167を用いて、ユーザ端末103に新機能が搭載された場合の状態を構築し、ユーザ端末103に搭載されようとする新機能がユーザ端末103に正常に搭載されるか否かを予測する。即ち、機能管理装置102は、搭載されようとするソフトウェア及びハードウェアが、ユーザ端末102に正常に搭載されるか否かを、シミュレーションにより判断する。従って、ユーザ端末102のユーザは、ユーザ端末102に搭載しようとしている新機能がユーザ端末102に対して不具合を発生させる可能性を、新機能を搭載する前に知ることができる。従って、ユーザ端末103に不具合が発生する場合であっても、ユーザは新機能を搭載する前にこれを回避することができる。

[0130] 尚、本実施形態では、機能管理装置102はソフトウェア／ハードウェアのベンダのサーバ端末105を介して新機能に関する情報を入手することで、ユーザ端末103に搭載されようとする新機能が正常に搭載されるか否かを検証したが、これに限定されない。例えば、ベンダのサーバ端末105が有しているソフトウェア／ハードウェアの製品DBは、機能管理装置が備えていてもよい。

[0131] また、本実施形態は、以下の方法を用いてもよい。例えば、機能管理装置102はソフトウェアのエミュレータ及びハードウェアのエミュレータを含む。即ち、機能管理装置102は、ユーザ端末103の搭載履歴情報及び新機能IDに基づいてソフトウェア及びハードウェアをエミュレーションにより仮想的に構築し、新機能がユーザ端末103に正常に搭載されるか否かを予測してもよい。

## 産業上の利用可能性

[0132] 本発明は、ホームサーバ、PC、携帯端末等、ネットワークを構築し自端末に新機能を追加できるような端末に適用することができる。これにより、端末に新機能を搭載しようとする際に、端末は、新機能が自端末に正常に搭載されるか否かを予測する。従って、端末のユーザは端末の不具合を事前に回避することができる。

### 請求の範囲

- [1] ユーザ端末と通信を行う機能管理装置であって、  
前記ユーザ端末に搭載されようとする新機能を識別する新機能識別子と、前記ユーザ端末に搭載されている1以上の機能のそれぞれを識別する搭載機能識別子とを、  
前記ユーザ端末から受信する受信手段と、  
前記受信手段が受信した新機能識別子及び搭載機能識別子に基づいて、前記新機能及び前記1以上の搭載機能を特定し、前記新機能を前記ユーザ端末に搭載した場合の結果を予測する予測手段と、  
前記予測手段の予測結果を、前記ユーザ端末に通知する通知手段と、  
を備えることを特徴とする、機能管理装置。
- [2] 複数の機能のそれぞれを特定する複数の機能識別子の組み合わせと、前記複数の機能のうちいずれかの機能がその他の機能を既に搭載したユーザ端末に追加される場合の結果と、を対応づけて記憶する記憶手段を更に備え、  
前記予測手段は、前記新機能識別子及び前記1以上の搭載機能識別子の組み合わせをキーとして前記記憶手段を検索し、検索結果に基づいて、前記新機能を搭載した場合の結果を予測することを特徴とする、請求項1に記載の機能管理装置。
- [3] 前記記憶手段は、前記複数の機能のうち何れかの機能がその他の機能を既に搭載したユーザ端末に追加される場合の成否を予測結果として記憶しており、  
前記予測手段は、前記検索の結果ヒットしたエントリに記憶されている成否を予測結果とすることを特徴とする、請求項2に記載の機能管理装置。
- [4] 前記予測手段は、前記記憶手段を検索した結果、ヒットするエントリがない場合、予測結果が不明であると判断し、  
前記通知手段は、前記新機能の搭載結果が不明であることを、前記ユーザ端末に通知することを特徴とする、請求項2に記載の機能管理装置。
- [5] 前記受信手段は、前記搭載機能が前記ユーザ端末に搭載された搭載順を更に受信し、  
前記記憶手段は、前記複数の機能の搭載順と、前記複数の機能のうち最後に搭載された機能がその他の機能を既に搭載したユーザ端末に追加される場合の結果と、

を対応づけて更に記憶し、

前記予測手段は、前記1以上の搭載機能を搭載したユーザ端末に前記新機能を追加する場合の結果を、前記記憶手段から読み出すことを特徴とする、請求項2に記載の機能管理装置。

- [6] 前記ユーザ端末が前記新機能を搭載した結果を、前記ユーザ端末から収集する結果収集手段と、

前記結果収集手段が収集した結果に基づいて、前記記憶手段を更新する更新手段と、

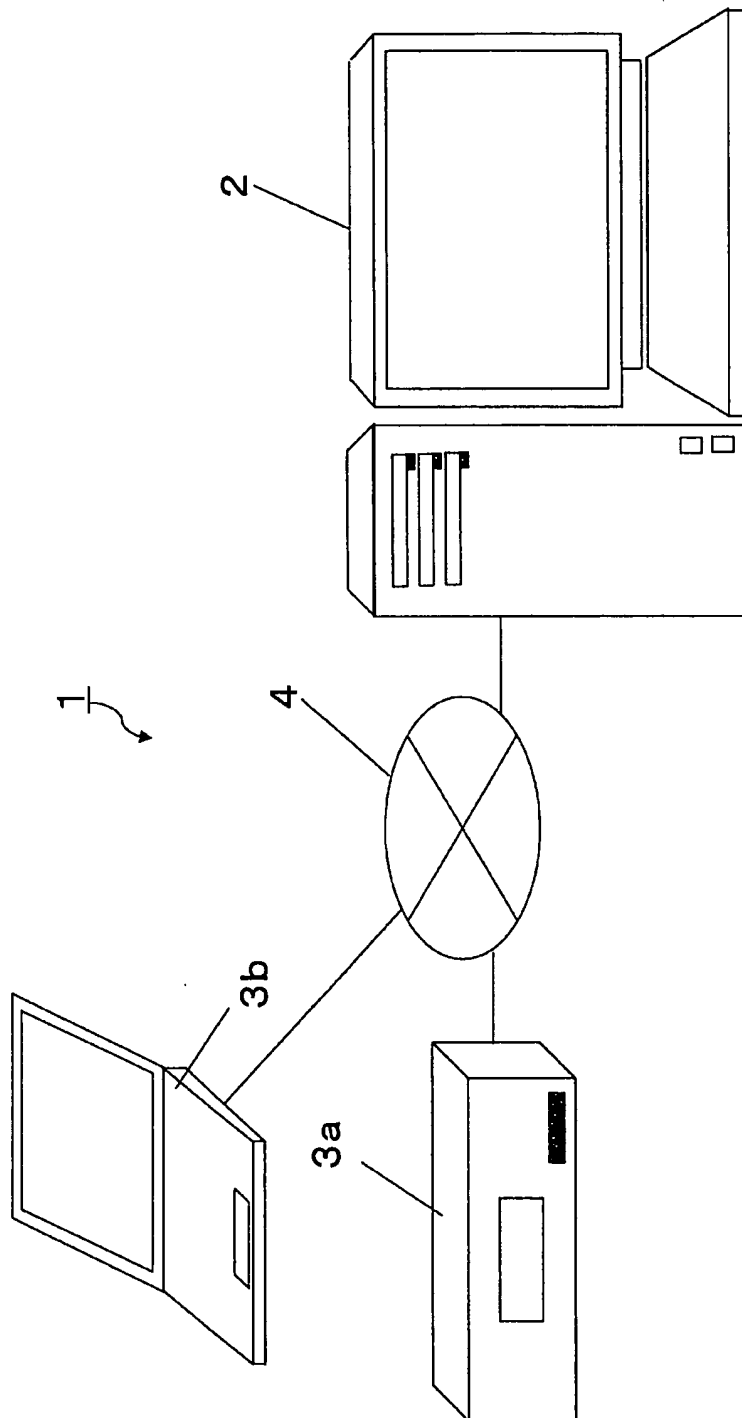
を更に備えることを特徴とする、請求項2に記載の機能管理装置。

- [7] 類似する機能毎に機能を分類して記憶する機能分類手段と、

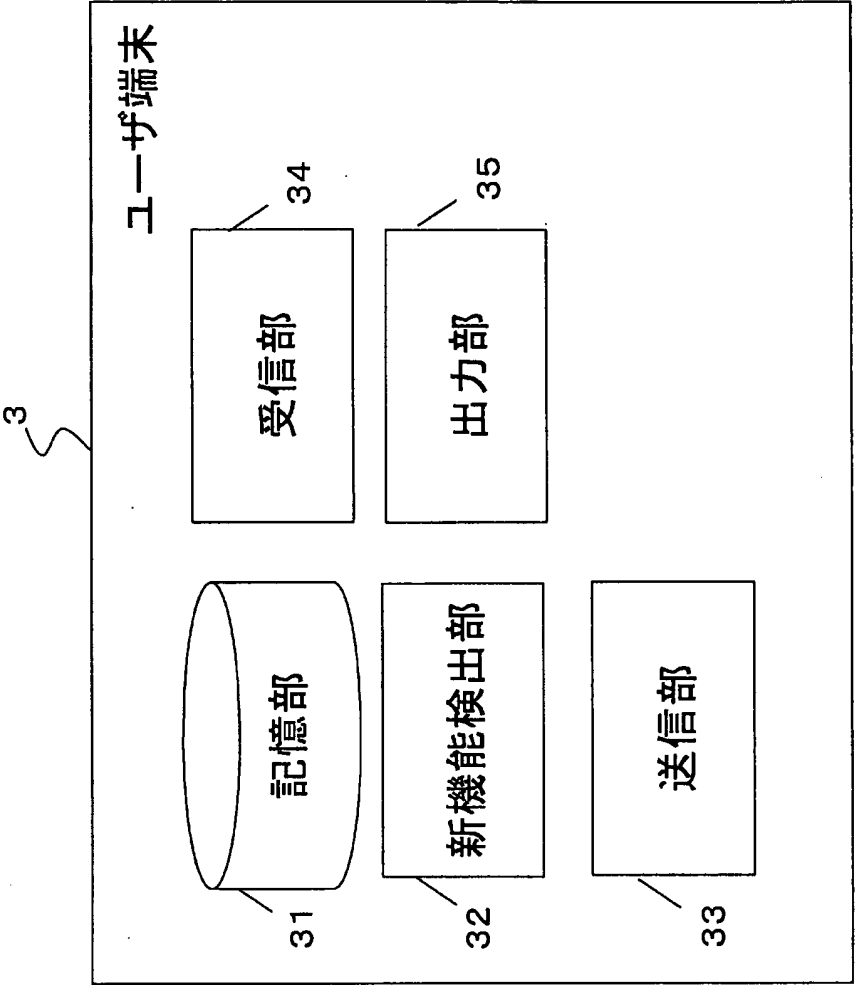
前記予測手段の予測結果に応じ、前記新機能に類似する別機能を前記機能分類手段から検索する代替検索手段と、を更に備え、

前記通知手段は、前記代替検索手段が検索した別機能を特定する機能識別子を、前記ユーザ端末に通知することを特徴とする、請求項1に記載の機能管理装置。

[図1]



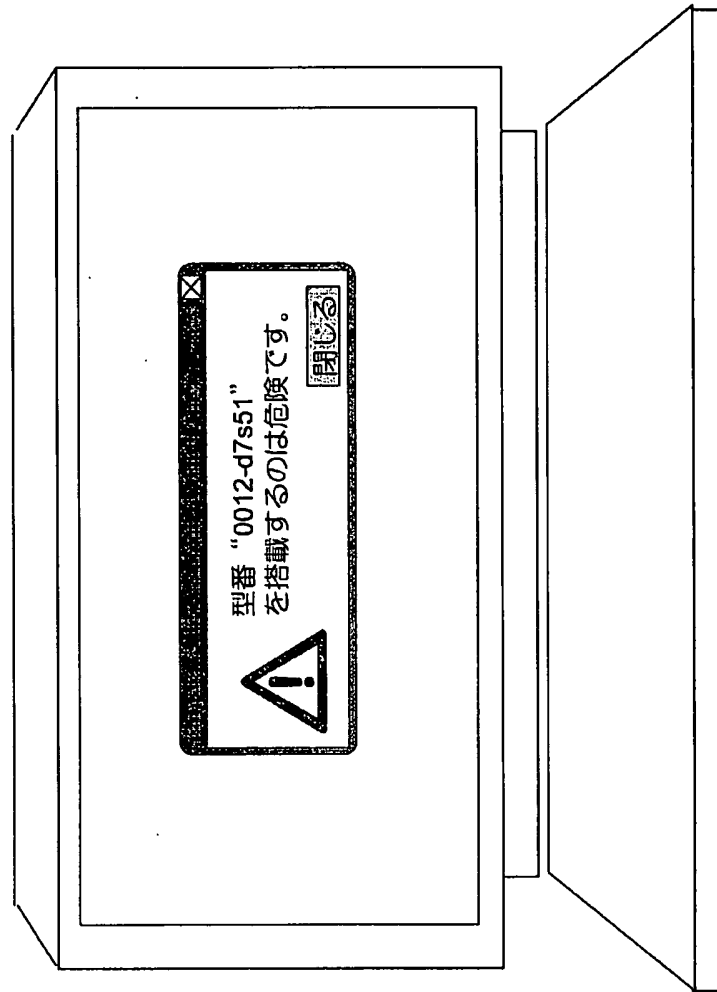
[図2]



[図3]

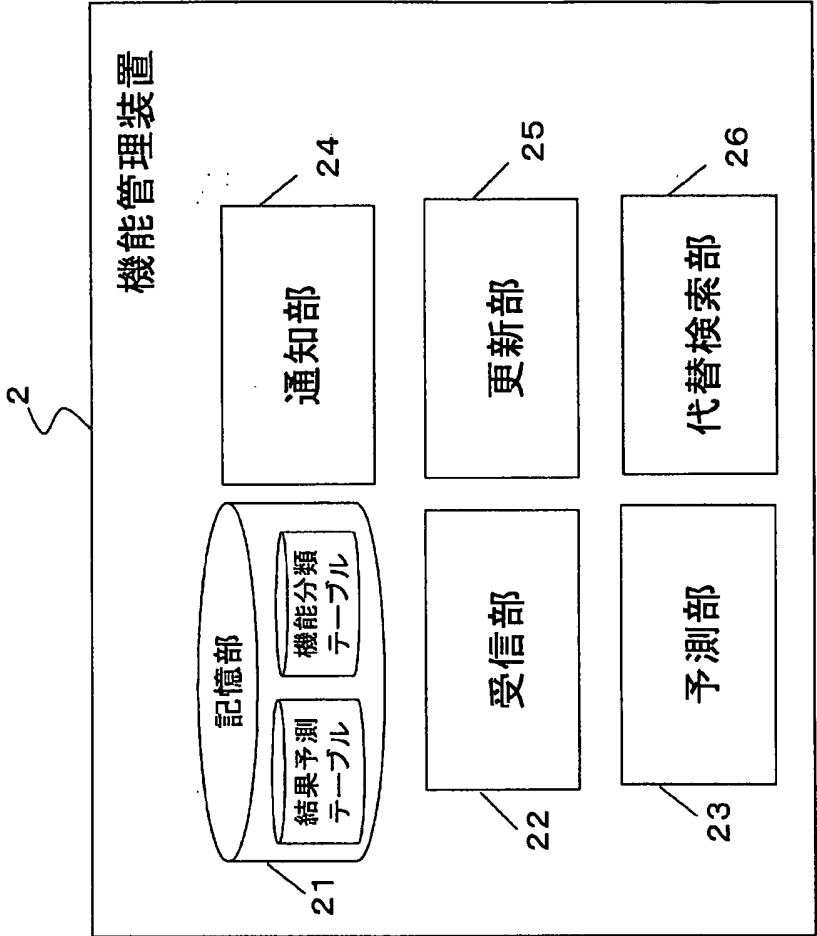
機能の搭載順	搭載機能ID
1	s011-d2e7
2	h101-fse21
3	s012-gf57
⋮	⋮

[図4]





[図5]



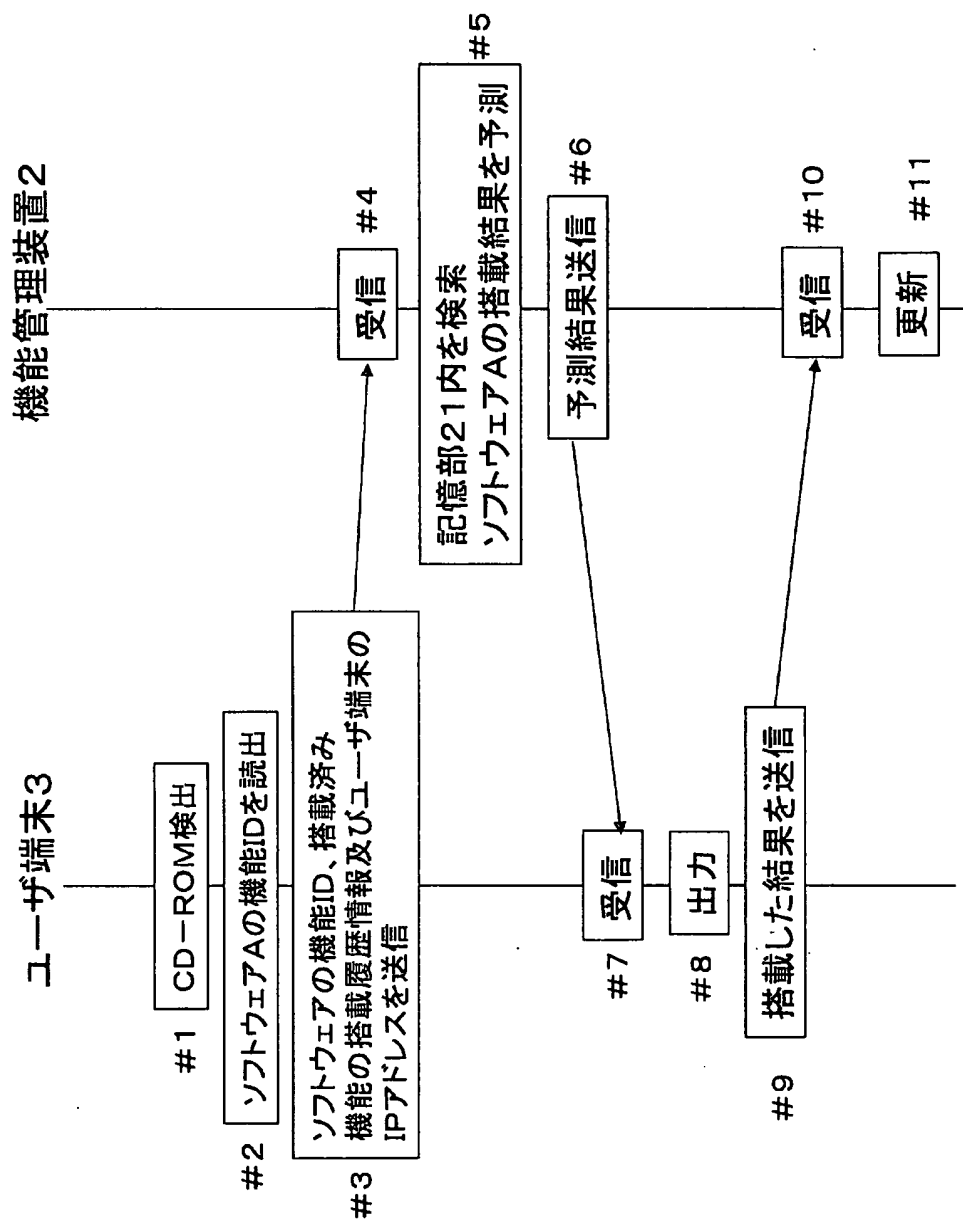
[図6]

機能の搭載順				搭載 結果	搭載 成功数	搭載 失敗数
1	2	3	4			
ソフトウェアA	ソフトウェアB	ソフトウェアC		○	4950	50
ハードウェアa	ソフトウェアA	ハードウェアb	ソフトウェアC	×	12	4225
ソフトウェアA	ハードウェアa	ソフトウェアB	ソフトウェアD	×	44	7014
ハードウェアd	ハードウェアD			○	3980	7

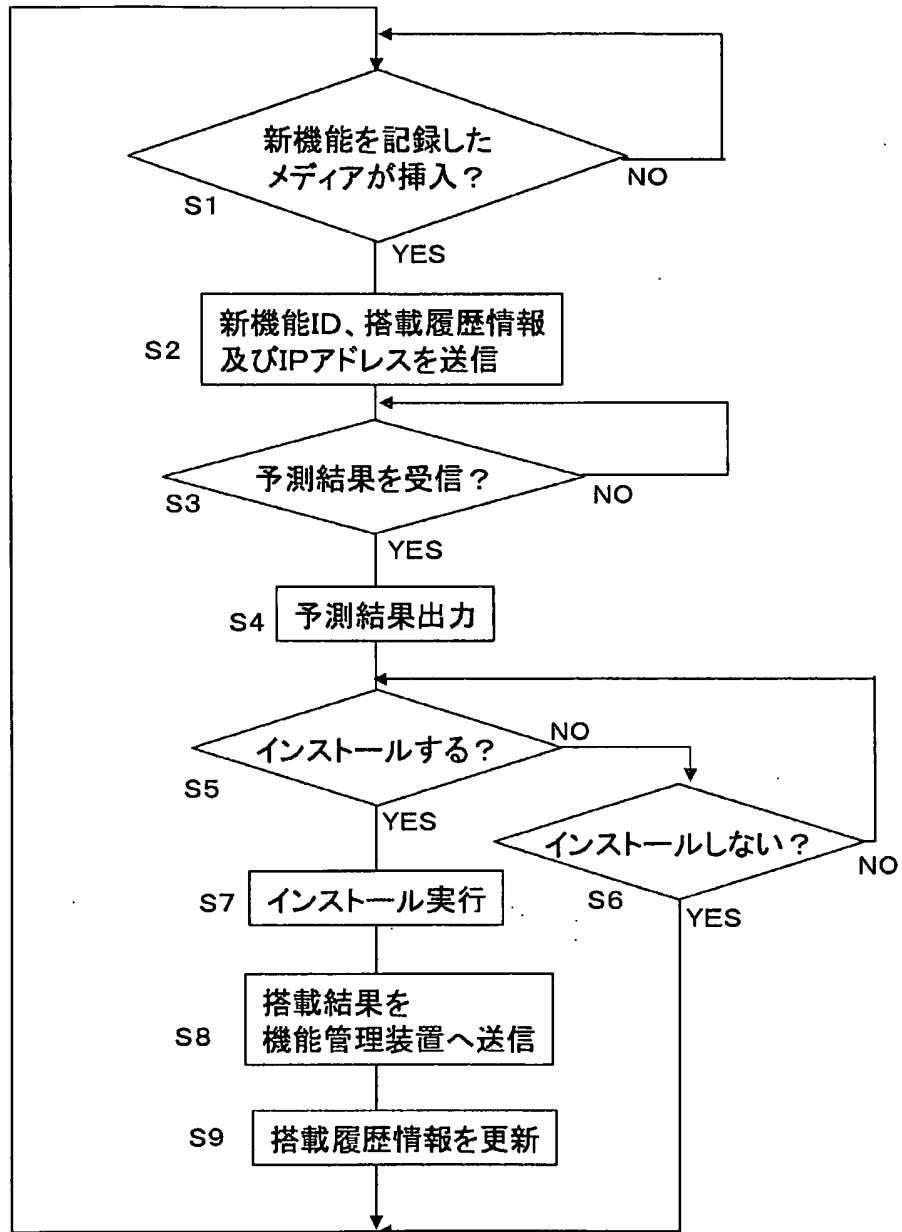
[図7]

属性	機能ID	品名
エディタ	s011-d2e7	テキストアプリ1
	s011-e357f1	テキストアプリ2
	s011-s29gk9	テキストアプリ3
ペイント	s012-gf57	ペイントアプリ4
	s012-gdo98	ペイントアプリ5
	s012-pein24	ペイントアプリ6
ブラウザ	s013-ww21	ブラウザアプリ7
	s013-brof9	ブラウザアプリ8
	s013-gru14	ブラウザアプリ9

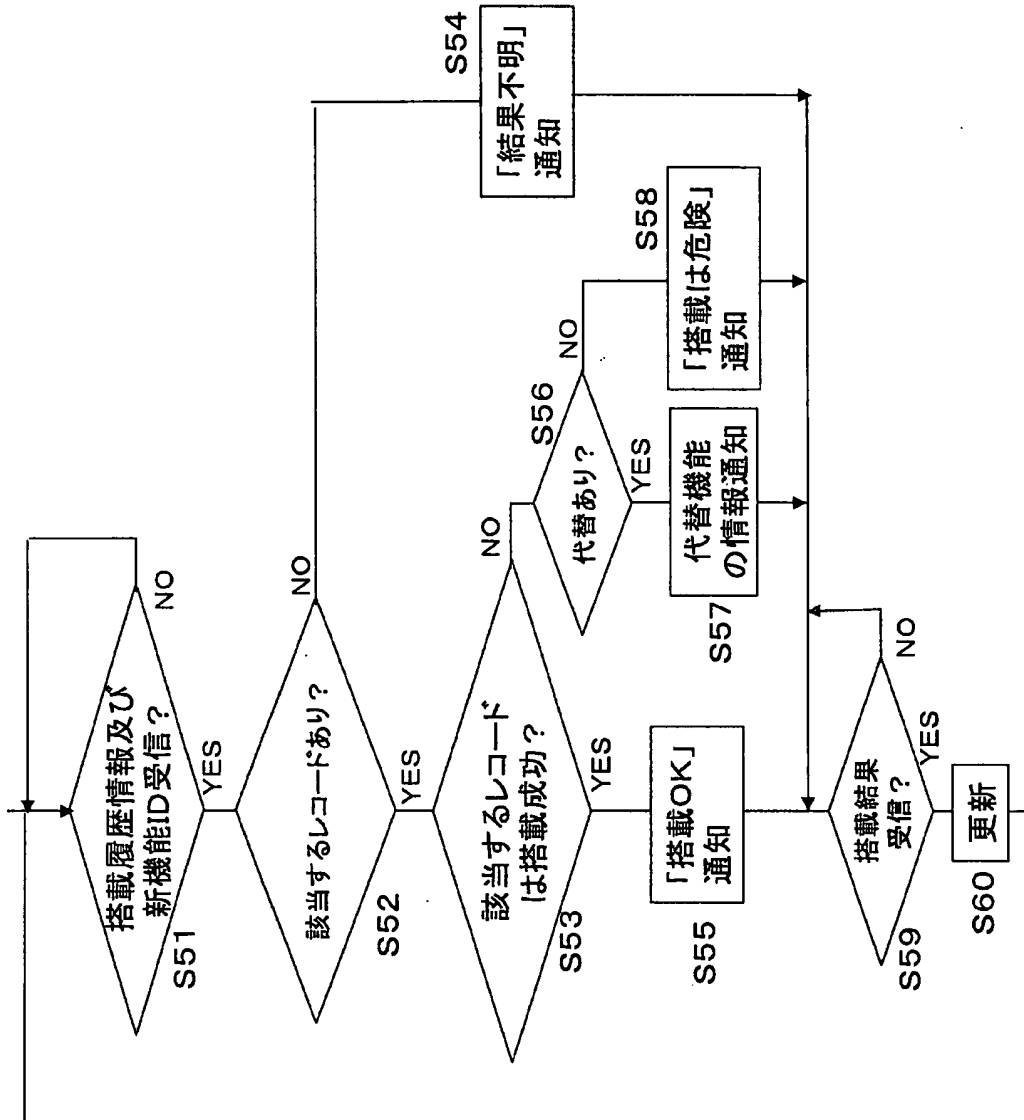
[図8]



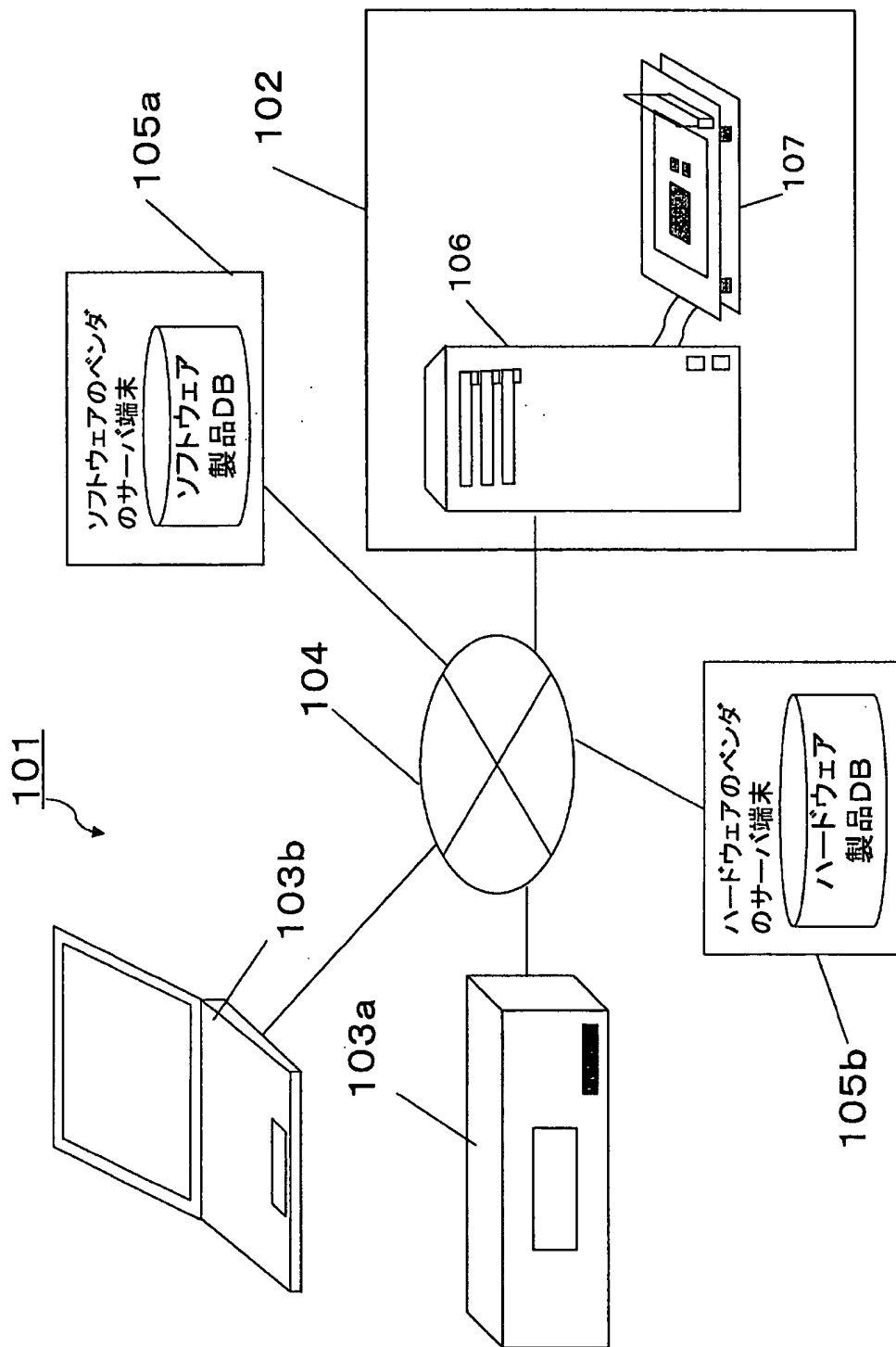
[図9]



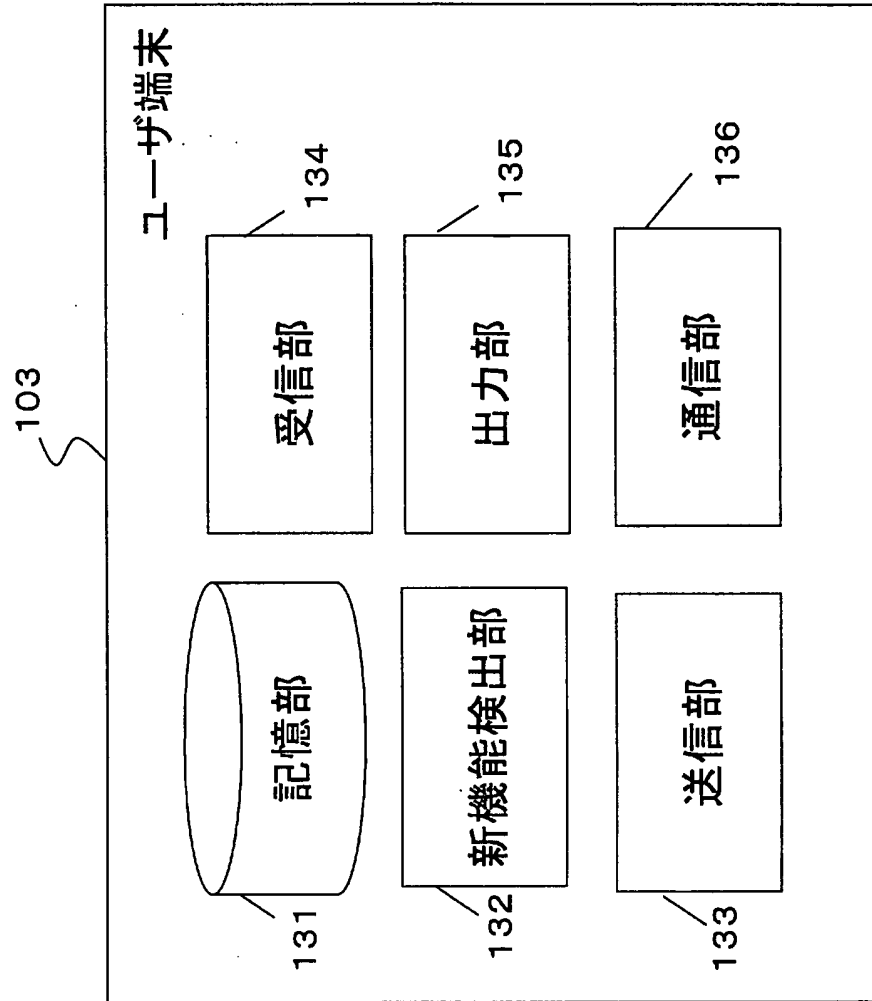
[図10]



[図11]

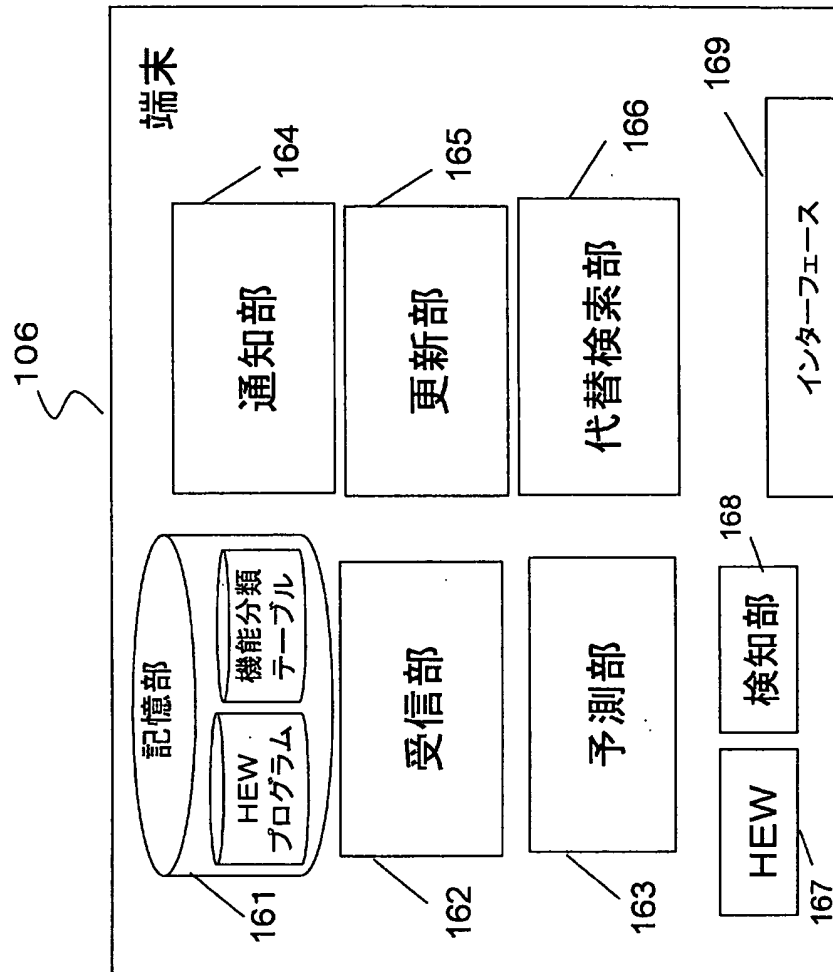


[図12]

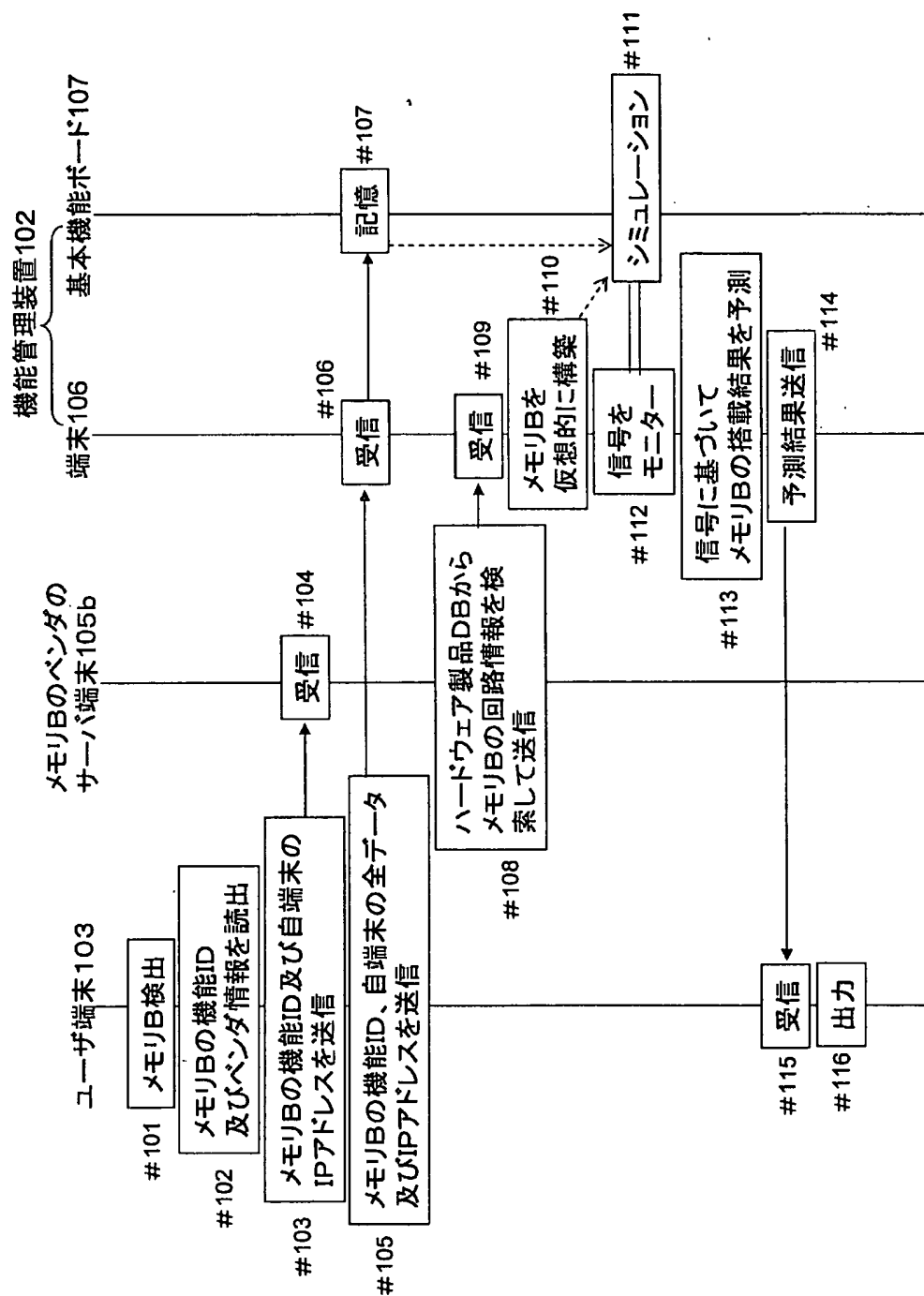




[図13]



[図14]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/011302

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F11/22, 9/445

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.<sup>7</sup> G06F11/22, 9/445, 11/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-186696 A (NEC Corp.), 04 July, 2003 (04.07.03), Full text; all drawings & US 2003/0115511 A1	1-7
A	JP 11-338729 A (NEC Corp.), 10 December, 1999 (10.12.99), Full text; all drawings & US 6397247 B1	1-7
A	JP 9-258975 A (Hitachi, Ltd.), 03 October, 1997 (03.10.97), Full text; all drawings & US 6072949 A	1-7

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
13 September, 2005 (13.09.05)

Date of mailing of the international search report  
04 October, 2005 (04.10.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> G06F11/22, 9/445

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> G06F11/22, 9/445, 11/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-186696 A (日本電気株式会社) 2003. 07. 04, 全文, 全図 & US 2003/0115511 A1	1-7
A	JP 11-338729 A (日本電気株式会社) 1999. 12. 10, 全文, 全図 & US 6397247 B1	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 09. 2005

国際調査報告の発送日

04.10.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

久保 正典

電話番号 03-3581-1101 内線 3546

5B

9642

## C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-258975 A (株式会社日立製作所) 1997. 10. 03, 全文, 全図 & US 6072949 A	1-7